

HYDRAULICALLY LOADED AXIAL THRUST BEARING FOR A SHAFT PROVIDED WITH A THRUST COLLAR MORE PARTICULARLY FOR SHIP TRANSMISSION APPARATUS

Patent number: DE2357881
Publication date: 1975-05-22
Inventor: RASCHE KARL
Applicant: MANNESMANN MEER AG
Classification:
 - international: F16C17/04; F16C39/04
 - european: F16C17/04; F16C23/02
Application number: DE19732357881 19731116
Priority number(s): DE19732357881 19731116

Also published as:

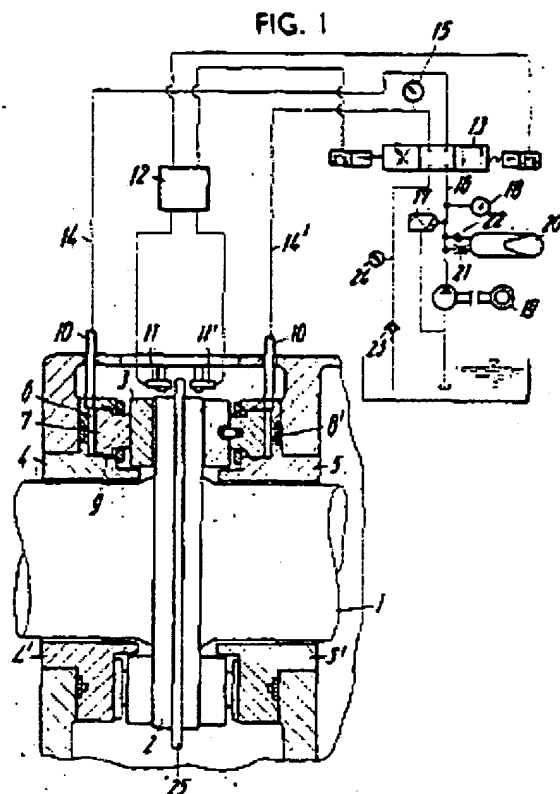
NL7413577 (A)
 GB1485773 (A)
 FR2251744 (A1)
 SE7414316 (L)

Report a data error here

Abstract not available for DE2357881

Abstract of corresponding document: **GB1485773**

1485773 Fluid-pressure servomotor systems
 MANNESMANN AG 14 Nov 1974 [16 Nov 1973]
 49331/74 Heading G3P [Also in Division F2] In a bearing assembly for a shaft 1 having a thrust flange 2, a support ring 4, 5 is provided on each axial side of the flange and pressure chambers 6 are formed in the support rings in which pistons 7 carrying bearing blocks 3 which engage the flange are located. Fluid under pressure is supplied to the pressure chambers to load the bearing blocks against the flange, and means are provided for sensing any axial movement of the flange so that the pressure supplied may be varied to restore the position of the flange. Movement of the flange 2 is sensed by sensors 11 which activate, via a relay 12, a control valve 13 which causes an increased supply of pressurized fluid to the chambers on one side of the flange to cause the shaft to return to its initial position.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑤

Int. CL 2:

F 16 C 17-04

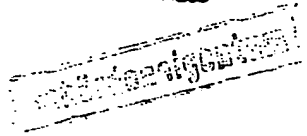
⑱ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

F 16 C 39-04

DEUTSCHES



PATENTAMT



DT 23 57 881 A1

⑪

Offenlegungsschrift 23 57 881

⑫

Aktenzeichen:

P 23 57 881.6

⑬

Anmeldetag:

16. 11. 73

⑭

Offenlegungstag:

22. 5. 75

⑳

Unionspriorität:

①

②

③

⑤④

Bezeichnung:

Hydraulisch beaufschlagtes Axialdrucklager

⑦①

Anmelder:

Mannesmann-Meer AG, 4050 Mönchengladbach

⑦②

Erfinder:

Rasche, Karl, 5810 Witten

DIPL. ING. WALTER MEISSNER
DIPL. ING. PETER E. MEISSNER
DIPL. ING. H.-JOACHIM PRESTING
BERLIN

DIPL. ING. HERBERT TISCHER
MÜNCHEN

1 BERLIN 33 (GRUNEWALD), den
HERBERTSTRASSE 22

16. November 1973

Mjr/Hk

Fall-Nr. 9307

Mannesmann-Meer Aktiengesellschaft, 405 Mönchengladbach,
Ohler-Kirchweg 66

"Hydraulisch beaufschlagtes Axialdrucklager"

Die Erfindung betrifft ein hydraulisch beaufschlagtes Axialdrucklager, insbesondere für Schiffsgetriebe mit einem mit der Welle verbundenen Druckbund.

Axiallager haben im allgemeinen eine Schmierspalt Dicke von nur ca. 0,008 bis 0,012 mm. Dies erfordert eine sehr sorgfältige mechanische Bearbeitung aller Einzelteile. Dennoch ist auch bei sorgfältigster Fertigung aller Teile mit Abweichungen zu rechnen, die die Schmierspalt Dicke weit übertreffen und somit nur einen Teil der Drucksegmente tragen. Zusätzlich zu diesen Ungenauigkeiten bei der mechanischen Bearbeitung, sind noch die Gehäuseverformungen zu berücksichtigen, die erfahrungsgemäß zusammen mit den Fertigungsfehlern dazu führen, daß die Drucksegmente in der unteren Lagerhälfte bevorzugt tragen.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu beseitigen und ein Axiallager zu schaffen, das die Druckstöße dämpft und das gleichzeitig spielfrei ist.

- 2 -

509821/0570

Büro Berlin

Fernsprecher: 886 60 37 / 888 23 82
Drahtwort: Invention Berlin

Bankkonto: W. Meissner, Berliner Bank AG, Berlin-Halensee
Kurfürstendamm 130, Konto-Nr. 36 95716 000

Postcheckkonto:
W. Meissner, Berlin West 122 82-109

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß beidseitig des Druckbundes geteilte Stützringe vorgesehen sind, die Druckkammern aufweisen in denen hydraulisch beaufschlagbare Kolben angeordnet sind, die mit auf den Druckbund einwirkenden Drucksteinen verbunden sind.

Weitere Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die erfindungsgemäße Lösung gewährleistet, daß alle Segmente mit demselben Druck beaufschlagt werden. Hinzukommt, daß die Druckstöße einwandfrei gedämpft werden, wobei diese Dämpfung noch durch einen eingebauten hydraulischen Dämpfer in der Druckölleitung verstärkt wird. Der eingebaute Dämpfer dient dabei gleichzeitig als hydraulischer Speicher; über den auftretenden Öldruck kann mit Hilfe eines Differenzdruckmanometers sofort der genaue Propellerschub gemessen werden.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand der Zeichnung kurz erläutert werden, wobei

Fig. 1 das Axialdrucklager mit dem dazugehörigen Schaltkreis, die

Fig. 2 die geteilten Stützringe und die

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung der Drucksteinanordnung zeigen.

Auf der Welle 1, die beispielsweise eine Schiffsantriebswelle darstellen soll, ist ein Druckbund 3 vorgesehen. Beidseitig des Druckbundes sind geteilte Stützringe 4, 4'; 5, 5' vorgesehen. In den Stützringen befinden sich Druckkammern 6, in denen jeweils Kolben 7 angeordnet sind, die mit Drucksteinen 3 in Verbindung stehen, die ihrerseits auf den Druckbund 2 einwirken.

Wie sich aus der Figur 2 bzw. 3 ergibt, sind die Druckkammern jeder Stützringhälfte durch eine Ölzuführungsnut 8 verbunden, die

auf der dem Kolben abgekehrten Seite durch eine Platte 8' verschlossen ist. In dem Kolben ist ein O-Ring 9 als Abdichtung zwischen Kolben und Stützring vorgesehen. Jede Stützringhälfte weist ferner eine Aufladungsbohrung 10 auf.

Zwischen Druckstein und Stützring ist auf dem Kolben - wie sich aus der Figur 3 ergibt - jeweils ein Distanzring 26 vorgesehen, um bei ausgefallenem Öldruck das Axiallager funktionsfähig zu halten.

Die Steuerungsimpulse werden in dem hydraulischen Schaltkreis (Fig. 1) durch Näherungsinitiatoren 11 und 11' gegeben.

Der Meßflansch 25, der mit dem Druckbund fest verbunden ist, wird in seiner Nullage durch Näherungsinitiatoren überwacht; wandert der Druckbund aus seiner Nullage, so schließt der entsprechende Näherungsinitiator ein Relais 12, das mit dem elektromagnetischen 3/4 Wegeventil 13 verbunden ist.

Das durch die Näherungsinitiatoren gesteuerte 3/4 Wegeventil gibt nun die entsprechende Öldruckleitung 14 oder 14' frei und der Druckbund wird wieder in seine Nullage gefahren. Über den Differenzdruckanzeiger 15 kann jederzeit der Propellerschub abgelesen werden.

Die Hauptdruckölleitung 16 ist während des Betriebes dauernd mit dem Öldruck beaufschlagt, der durch das Überströmventil 17 gehalten wird; das Manometer 18 zeigt den entsprechenden Druck an. Das Pumpenaggregat 19 hat ein relativ kleines Fördervolumen, es muß so groß ausgelegt sein, daß die auftretenden Leckölverluste ausgeglichen werden können. Der hydraulische Speicher und Dämpfer wird über eine Drossel 21 aufgeladen und gibt bei Bedarf über das Rückschlagventil 22 den Druck ab. Das federbeaufschlagte Rückschlagventil 23 sorgt dafür, daß die Rücklaufleitung einen geringen

- 4 -

Überdruck von ca. 0,5 bis 1 kp/cm² hält und nicht leerlaufen kann. Das Manometer 24 zeigt den Druck in der Rücklaufleitung an.

- Patentansprüche -

- 5 -

Patentansprüche:

1. Hydraulisch beaufschlagtes Axialdrucklager, insbesondere für Schiffsgetriebe, mit einem mit der Welle verbundenen Druckbund, dadurch gekennzeichnet, daß beidseitig des Druckbundes (2) geteilte Stützringe (4, 4'; 5, 5') vorgesehen sind, die Druckkammern (6) aufweisen in denen hydraulisch beaufschlagbare Kolben (7) angeordnet sind, die mit auf den Druckbund (2) einwirkenden Drucksteinen (3) verbunden sind.
2. Hydraulisch beaufschlagtes Axialdrucklager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in jeder Hälfte der geteilten Stützringevorgesehenen Druckkammern (6) durch je eine Ölzuführungsnut (8) verbunden sind.
3. Hydraulisch beaufschlagtes Axialdrucklager nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Kolben (7), zwischen den Stützringen (5) und den Drucksteinen (3) Distanzringe (26) vorgesehen sind.
4. Hydraulisch beaufschlagtes Axialdrucklager nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckbund (2) einen umlaufenden Flansch (25) aufweist und, daß beidseitig des Flansches Näherungsinitiatoren (11, 11') vorgesehen sind, die mit einem hydraulischen Schaltkreis verbunden sind.



Dipl.-Ing. P. E. Meissner
Patentanwalt

6.

Leerseite

.9.

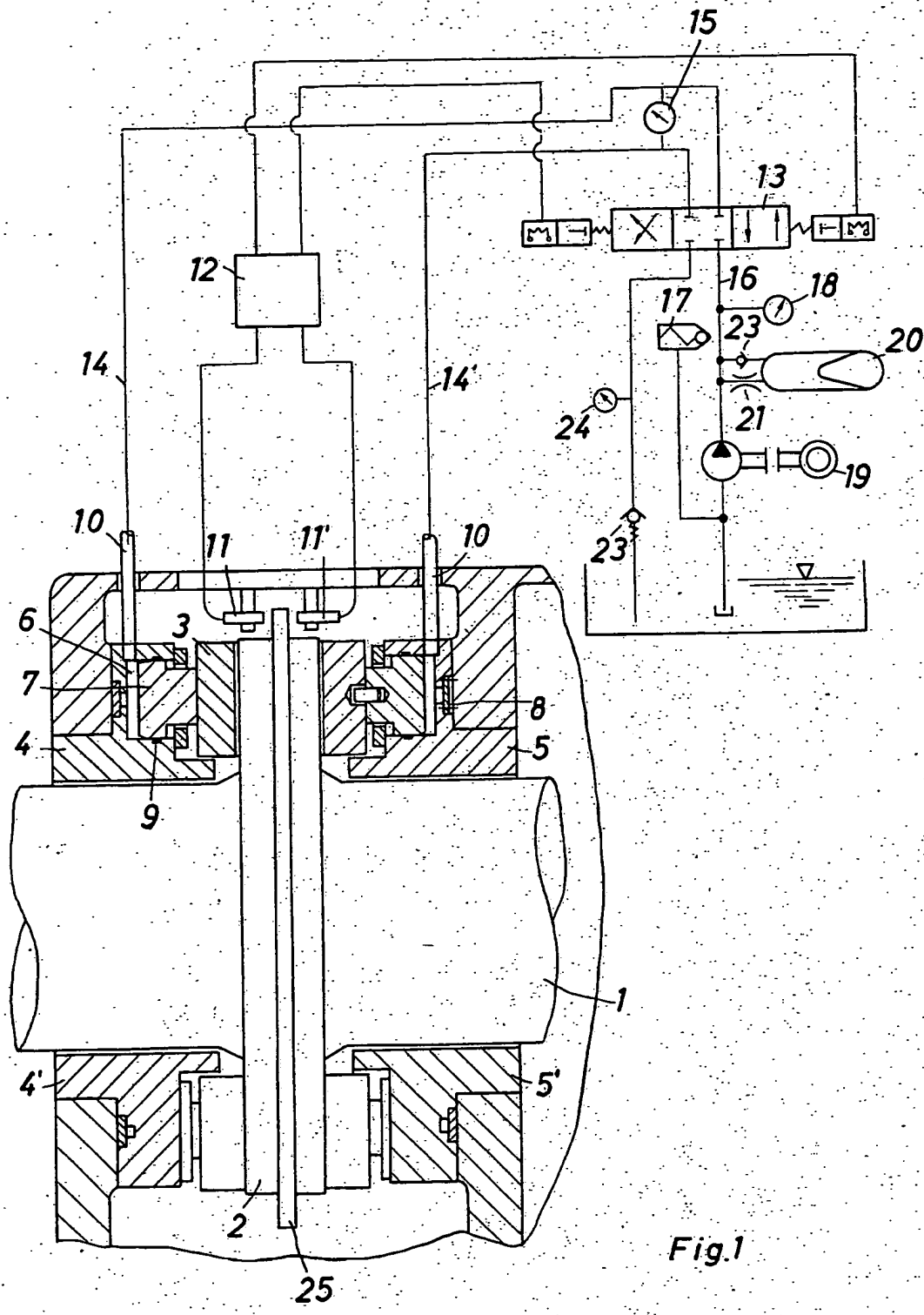


Fig.1

509821/0570

F16C 17-04

aT: 16.11.1973

OT: 22.05.1975

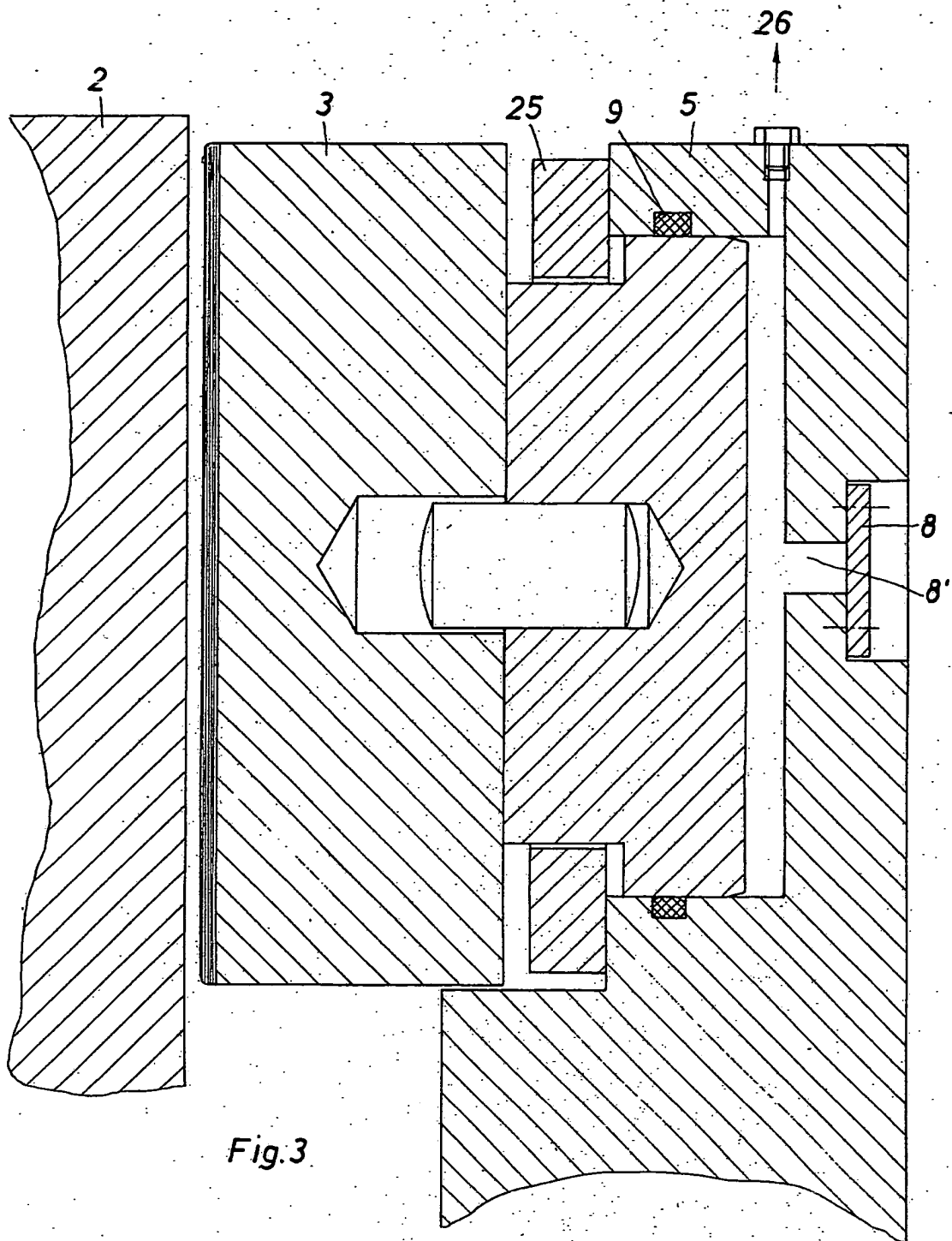


Fig. 3

-8.

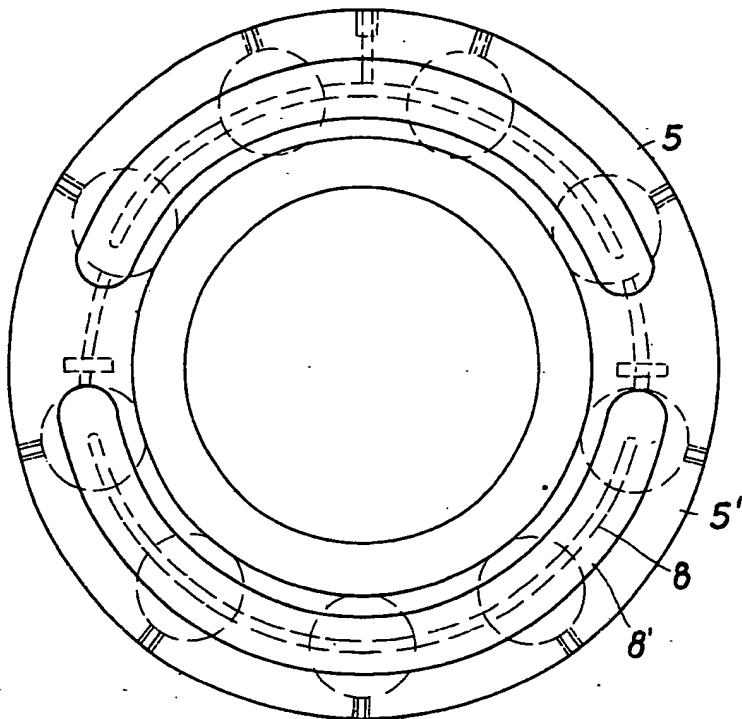
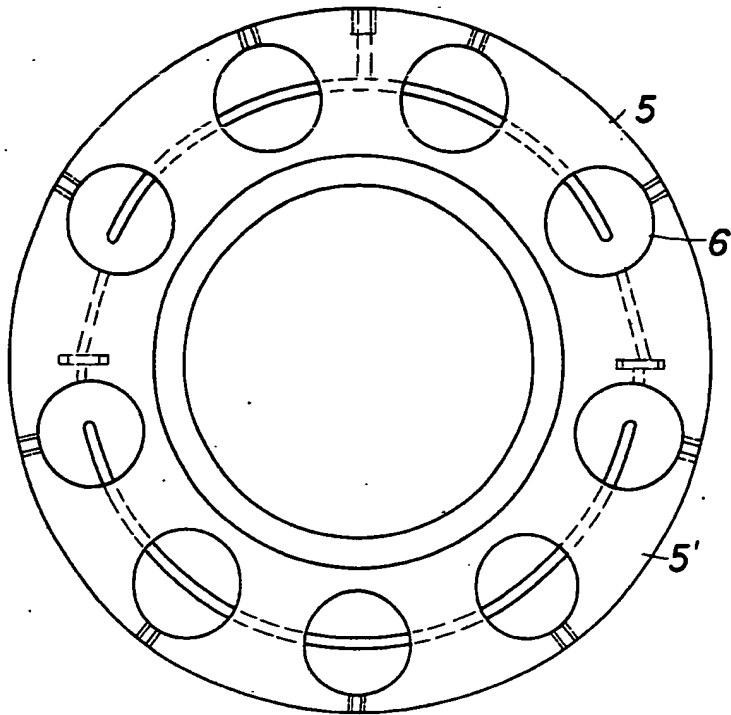


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.